



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 195 40 220 C 1

61 Int. Cl.⁸:
B 66 C 9/08

- 21 Aktenzeichen: 195 40 220.0-22
22 Anmeldetag: 18. 10. 95
43 Offenlegungstag: —
46 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 4. 97

DE 195 40 220 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Mannesmann AG, 40213 Düsseldorf, DE

74 Vertreter:

P. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

72 Erfinder:

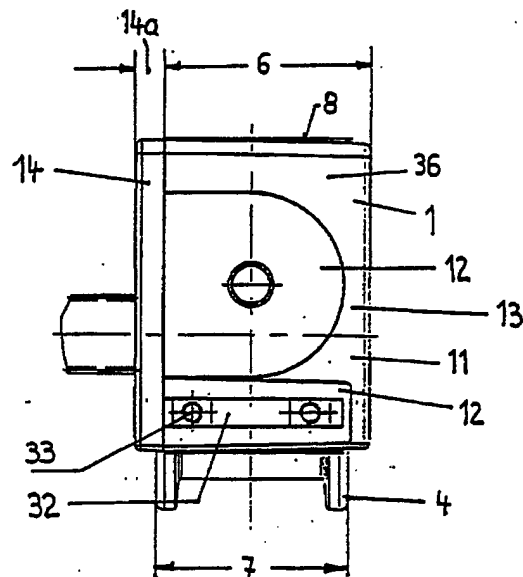
Becker, Eberhard, Dipl.-Ing., 58093 Hagen, DE;
Gersemsky, Udo, Dipl.-Ing., 58313 Herdecke, DE;
Gievers, Winfried, Dipl.-Ing., 58300 Wetter, DE;
Hoffmann, Klaus-Peter, Dipl.-Ing., 58239 Schwerte,
DE; Liebig, Karl, Dipl.-Ing., 58300 Wetter, DE;
Neupert, Bernd, Dr.-Ing., 58300 Wetter, DE; Osthoff,
Hans-Hermann, Ing.(grad.), 58300 Wetter, DE;
Schweflinghaus, Thomas, Dipl.-Ing., 42119
Wuppertal, DE; Staggl, Roland, Ing.(grad.), 58300
Wetter, DE; Zacharias, Karl, Dipl.-Ing., 58239
Schwerte, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 34 750 C2

54 Laufradbloc

- 57 Ein Laufradbloc weist ein Gehäuse (1) auf, in dem Drehlager-Sitzflächen (2) für Gleit- und/oder Wälzlager (3) für die Aufnahme eines nach zumindest einer Seite herausragenden Laufrades (4) vorgesehen sind, wobei das Gehäuse (1) zwecks Ausbaus der Gleit- und/oder Wälzlager (3) und/oder des Laufrades (4) zumindest nach einer Seite hin in Gehäuseteile zerlegbar und wiederverbindbar ist. Herstell- und Montage- bzw. Demontagekosten lassen sich durch eine weiterentwickelte Gestaltung eines Laufradblocs dadurch reduzieren, daß ein blockförmiges Gehäuse (1) zumindest die Tragkraft aufnehmende, sich etwa auf die Gehäusebreite (6) bzw. Laufradbreite (7) erstreckende Kopfanschlußfläche (8) aufweist, auf deren Seite (8a) die Verbindungsmittel (9) zwischen Gehäuse (1) und einem mit dem Laufradbloc zu verbindenden Tragwerk, Träger, Fahrradrahmen (5) o. dgl. angeordnet sind.



DE 195 40 220 C 1

Die Erfindung betrifft einen Laufradblock mit einem Gehäuse, in dem Drehlager-Sitzflächen für Gleit- und/oder Wälzlager für die Aufnahme eines nach zumindest einer Seite herausragenden Laufrades vorgesehen sind, wobei das Gehäuse zwecks Ausbaus der Gleit- oder Wälzlager und/oder des Laufrades zumindest nach einer Seite hin in Gehäuseteile zerlegbar und wiederverbindbar ist.

Ein derartiger Laufradblock wird von der Firma Manesmann Demag Fördertechnik AG unter der Bezeichnung RS hergestellt und vertrieben. Ein solcher Laufradblock ist außerdem aus der DE 31 34 750 C2 bekannt.

Der bekannte Laufradblock ist aus zwei zusammengeschweißten oder anderweitig verbundenen Hälften der Lagergehäuse gebildet und weist nach innen eingepreßte Drehlagersitzflächen für Lager, in denen die Nabe des Laufrades abgestützt ist, auf. Hierbei schließen sich an die Drehlagersitzflächen zur Nabe gerichtete Anschlagflächen für die Lager an und das Laufrad reicht mit seiner Nabe bis über die Lager und ist darüber direkt auf dem Gehäuse abgestützt, und die Nabe weist ferner an ihren beidseitigen Außenringen Ringnuten für an den Stirnseiten der Lager anliegende Sprengringe und einen Aufnahmedurchbruch mit einer Innenverzahnung für eine Außenverzahnung einer Antriebswelle auf.

Diese Bauweise hat sich seit Jahren in der Praxis bewährt. Es besteht jedoch weiterhin das Erfordernis der Kostenminimierung sowie der Funktionsverbesserung.

Nachteilig an dem bekannten Laufradblock ist, daß zum Austausch des Laufrades der Laufradblock in seiner Gesamtheit von dem ihn tragenden Tragwerk vollständig gelöst werden muß.

Nach Auswechseln des Laufrades wird der gesamte Laufradblock wieder an dem Tragwerk — genau wie bei der Erstmontage — mittels Schrauben befestigt. Dazu muß der Laufradblock aber in seiner Lage relativ zum Tragwerk mit den anderen Laufrädern ausgerichtet werden, damit die Drehachse des Laufrades rechtwinklig zur Laufradbahn, auf der das Laufrad abwälzt, verläuft. Dieser Montagevorgang ist durch das aufwendige Ausrichten zeitintensiv, wodurch sich die Stillstandszeit der Gesamtmaschine verlängert, und dadurch bedingt auch kostenintensiv. Wenn der Ausrichtvorgang nicht durchgeführt wird, besteht die Gefahr, daß die Laufräder durch Schräglauf auf der Laufradbahn schrotten (abreiben) und dadurch schneller verschleifen. Weiterhin besteht im Anwendungsfall eines Brückenkranes die Gefahr, daß das Laufverhalten des Brückenkranes empfindlich durch Schräglauf, Anecken und Spurkranzverschleiß gestört wird. Zusätzlich treten mit wachsendem Schräglaufwinkel Seitenkräfte auf, die das Tragwerk o. dgl. über die Betriebsbeanspruchung hinaus belasten. Diese Problematik wird ausführlich in der DIN 15 018 beschrieben.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Herstell- und Montagekosten durch eine weiterentwickelte Gestaltung eines Laufradblockes zu minimieren und den Kundennutzen dadurch zu erhöhen, daß die o.a. Nachteile des bekannten Laufradblockes vermieden werden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein blockförmiges Gehäuse zumindest eine die Tragkraft aufnehmende, sich etwa auf die Gehäusebreite bzw. Laufradbreite erstreckende Kopfanschluß-

fläche aufweist, auf deren Seite die Verbindungsmittel zwischen Gehäuse und einem mit dem Laufradblock zu verbindenden Tragwerk, Träger, Fahrradrahmen o. dgl. angeordnet sind. Die vorliegende Erfindung ermöglicht den Austausch des Laufrades und/oder des Lagers, ohne daß das Gehäuse vom Tragwerk gelöst werden muß. Dadurch entfällt der zeit- und kostenintensive Ausrichtvorgang im Anschluß an das Auswechseln von Verschleißteilen, das Gehäuse ist weiterverwendbar und verbleibt ausgerichtet an dem Tragwerk o. dgl., solange dies erwünscht ist.

Außerdem besteht der Vorteil, neben lösbaren Verbindungsmitteln auch unlösbare zu benutzen, weil das blockförmige Gehäuse von dem betreffenden Träger bzw. Fahrradrahmen nicht mehr gelöst werden muß.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß der neuentwickelte Laufradblock vollständig in seine Bestandteile demontiert und recycelt werden kann. Dies ist insbesondere im Hinblick aufsteigende Entsorgungskosten und die nach Werkstoffen getrennte Entsorgung vorteilhaft.

Nach weiteren Merkmalen ist vorgesehen, daß die Kopfanschlußfläche und/oder eine Wangenfläche und/oder eine Stirnanschlußfläche in aufliegende und nicht aufliegende Teilflächen unterteilt ist. Dadurch wird die Krafteinleitung definierter als bisher, und es wird bei der Herstellung des Laufradblockes erheblich an Zerspanungsleistung bzw. Zerspanungsvolumen eingespart.

Vorteilhaft ist ferner, daß eine aufliegende Teilfläche ungeteilt ist, d. h. keine Trennfuge aufweist. Die Ebenheit der Fläche wird bei einem homogenen Werkstoff und kleineren Teilflächen als Anschlußflächen entsprechend genauer als bei mehreren oder großen Teilflächen. Weiterhin werden über die kleineren Teilflächen Kräfte definiert in die Anschlußkonstruktion eingeleitet. Dies läßt eine optimierte Ausbildung der Anschlußkonstruktion bei bekanntem Kraftfluß zu.

Nach weiteren Merkmalen ist vorgesehen, daß zumindest an einer Seite des Gehäuses ein lösbarer Deckel angebracht ist, der in Betriebslage zu den Drehlager-Sitzflächen zentriert ist. Dadurch wird ein seitlicher Ausbau der Lager und/oder des Laufrades möglich. Der seitliche Ausbau verringert den Demontage- und Montageaufwand des Laufrades dadurch, daß nunmehr das Tragwerk, der Träger bzw. der Fahrradrahmen nur noch um die Spurkranzhöhe des Laufrades angehoben werden muß.

Weitere Vorteile ergeben sich daraus, daß die Kopfanschlußfläche einen oder mehrere Durchbrüche aufweist. Vorteilhafterweise kann nämlich dadurch der Laufradradius um mehr als die Dicke der oberen Plattenbegrenzung vergrößert werden. Vorteilhaft ist weiterhin, daß der Durchbruch Schmutzablagerungen auch für den Fall verhindert, daß das Gehäuse mit der geöffneten Seite, aus der das Laufrad herausragt, entgegen der Gravitationsrichtung (nach oben) weist.

Es ist jedoch auch möglich, daß die Durchbrüche mittels Verschlußstücken wiederum verschließbar sind, wobei diese nicht aus dem gleichen Werkstoff wie das Gehäuse hergestellt sein müssen, da sie weder Tragkräfte aufnehmen noch von entsprechender Beanspruchungsfähigkeit sein müssen. Die Verschlußstücke verhindern das Eindringen von Schmutz oder anderweitigen Verunreinigungen auch für den Fall, daß das Gehäuse mit der geöffneten Seite, an der das Laufrad herausragt, in Gravitationsrichtung (nach unten) weist.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Kopfanschlußfläche mit zumindest einer Ausneh-

mung versehen ist, die parallel zur Laufradachse verläuft. Dadurch können vorgefertigte Bolzen eingesetzt werden, wobei ein ungenaues Lochbild des Gegenstücks möglich ist, ohne daß dieses zu Nachteilen führt, weil sich die Bolzen in der Ausnehmung bewegen und dem ungenauen Lochbild anpassen können.

Die genannte Ausnehmung kann ferner als Nutführung, als Durchgangsbohrung oder als Gewindebohrung ausgebildet sein. Je nach Genauigkeit der Verbindung kann die entsprechende Durchgangsart gewählt werden.

Weitere Vorteile ergeben sich daraus, daß in den Nutführungen Nutmuttern für Verbindungsschrauben quer einstellbar und spielarm geführt sind. Diese Ausführungsform dient somit der Erleichterung der Verbindung und des Ausrichtens bei der Erstmontage zwischen Tragwerk, Träger, Fahrradrahmen o. dgl. und dem Gehäuse des Lauf radblockes.

Der Aufbau des Gehäuses ist unsymmetrisch, wobei zumindest eine Wangenfläche mittels eines Deckels verschließbar ist und wobei die Gehäusebreite ein Vielfaches der Dicke des Deckels beträgt. Ein solcher Deckel hat verschiedene Vorteile, weil er als einfaches, plattenförmiges Teil verschiedenartig gestaltet sein kann. Er dient zur Bildung von Verriegelungen, dem Anbau von Sensorikelementen und kann als Adapter zur Verbindung mit einer Antriebseinheit ausgebildet sein.

Auf der Grundlage der Erfindung wird unterstellt, daß die Breite des Gehäuses das Zwei- bis Vierzigfache der Dicke des Deckels beträgt. Damit können Reihen von Gehäuserufen erfaßt werden.

Eine leichte Demontage des Deckels wird dadurch erzielt, daß der Deckel zur Kopfanschlußfläche niedriger angesetzt ist.

Derselbe Vorteil ergibt sich dann, wenn der Deckel zumindest zu einer Stirnanschlußfläche zurückspringend ausgebildet ist.

Eine vorteilhafte Kraftübertragung findet dadurch statt, daß der Deckel mit Zentriernaben versehen ist, die in korrespondierende Bohrungen des Gehäuses eingreifen.

Es wird ferner vorgeschlagen, daß der Querschnitt des Deckels sich außerhalb des Laufraddurchmessers verdickt. In diesen Bereichen können Befestigungsmittel, Abstandsmittel u. dgl. angebracht werden. Der hierzu erforderliche Werkstoff steht an diesen Stellen ausreichend zur Verfügung.

Dementsprechend ist vorteilhaft, daß Ansenkungen für Schraubenköpfe und Muttern in dem dickeren Querschnitt des Deckels angeordnet sind.

Die Befestigungsmittel können z. B. vorteilhafterweise darin bestehen, daß die Ansenkungen Sechskantform aufweisen, die im Wechsel entweder einen Innensechskantkopf oder eine Sechskantmutter aufnehmen.

Weiterhin ist vorgesehen, daß die Zentriernaben mit Innenbohrungen zur Aufnahme von Tragbolzen versehen sind, die konzentrisch zur Zentriernabe verlaufen. Diese Gestaltung trägt für eine gute Kraftübertragung zur Abstützung der Reaktionskräfte im Gehäuse des Lauf radblockes bei.

Fertigungstechnische Vorteile ergeben sich ferner dadurch, daß die Zentriernaben korrespondierende Bohrungen im Gehäuse und die Innenbohrungen mit ihrer gemeinsamen Achse jeweils außerhalb des Umfangs des Laufrades parallel zur Laufradachse verlaufen. Ein solches System ist entsprechend toleranzarm und daher wirtschaftlich herstellbar.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß im Gehäuse

an der dem Deckel gegenüberliegenden Seite eine Aufnahmenabe für ein Drehlager zur Aufnahme des Innenrings oder des Außenrings ausgebildet ist. Dadurch kann das Drehlager toleranzmäßig leicht in seine genaue Lage gebracht werden, was durch entsprechende Fertigungstechnik ermöglicht wird.

Nach anderen Merkmalen wird vorgeschlagen, daß an dem Deckel eine Aufnahmenabe für ein Drehlager zur Aufnahme des Innenrings oder des Außenrings ausgebildet ist. Auch diese Maßnahme dient der fertigungstechnisch günstigen Herstellung sowie der einfachen Montage bzw. Demontage.

Andere Merkmale gehen dahin, daß auf der Kopfanschlußfläche und/oder an den äußeren Stirnanschlußflächen des Gehäuses Aufnahmemittel für Verbindungsmittel vorgesehen sind. Durch die Aufnahmemittel kann eine Justierung der Verbindungsmittel entsprechend der Einstellung des gesamten Lauf radblockes vorgenommen werden.

Neben den auf der Kopfanschlußfläche vorgesehenen Nutführungen mit Nutmuttern sind auch Ausnehmungen an den Stirnanschlußflächen des Gehäuses vorgesehen. Dadurch sind zusätzliche Elemente anschließbar, ohne die Stirnanschlußfläche endgültig zu belegen. Es ist auch möglich, sogar den ganzen Radblock an dieser Stirnanschlußfläche des Gehäuses an einen Träger bzw. Fahrradrahmen o. dgl. anzuschließen.

Nach weiteren Merkmalen ist vorgesehen, daß die Ausnehmungen generell jeweils als Nutführung, als Durchgangsbohrung oder als Gewindebohrung ausgebildet sind. Je nach dem, welches Verbindungsmittel in Kombination mit welchem Aufnahmemittel die günstigste Montage und die genauestmögliche Lage ergeben, kann die entsprechende Kombination ausgewählt werden.

Weiterhin ist vorgesehen, daß an der der Kopfanschlußfläche gegenüberliegenden Außenfläche des Gehäuses, aus der das Laufrad hervorragt, zumindest eine Teilanschlußfläche gebildet ist. An diese Teilanschlußfläche können daher ebenso andere Aggregate, wie z. B. Führungsrollen, Meßeinrichtungen u. dgl., angeschlossen werden. Diese Teilanschlußfläche kann auch so gestaltet werden, daß der ganze Lauf radblock an dieser Fläche mit dem Tragwerk, Träger bzw. Fahrradrahmen verbunden werden kann.

Für diese Befestigung weiterer Aggregate ist vorteilhaft, daß die äußeren Stirnanschlußflächen des Gehäuses ungeteilt sind und jeweils eine aufnehmende Fläche für Tragkräfte darstellen.

Um eine genaue Lage zu erhalten und um Fehler in der Lagerung zu vermeiden, ist ferner vorgesehen, daß der Deckel mit dem Gehäuse form- und/oder kraftschlüssig mittels Verbindungsmitteln und mittels Zentriernaben verbunden ist.

Um Korrosion zu vermeiden bzw. um Gewicht zu sparen, wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse und/oder der Deckel aus einem in schmelzflüssigem Zustand zu verarbeitenden Werkstoff besteht. Dafür kommen insbesondere Leichtmetallwerkstoffe sowie Kunststoffe in Betracht.

Um sicherzustellen, daß das betreffende Bauteil eine gewünschte Beanspruchungsfähigkeit aufweist, ist vorgesehen, daß der Werkstoff aus einer Leichtmetall-Legierung besteht.

Es kann auch vorteilhaft sein, daß der Werkstoff aus einer Eisen-Legierung besteht, wenn entsprechende Festigkeiten verlangt werden.

Für eine wirtschaftliche Verarbeitung kann es sinn-

voll sein, daß der Werkstoff aus einem plastifizierbaren Kunststoff besteht.

In dieser Hinsicht kann erwünscht sein, daß sowohl eine ausreichende Festigkeit der Bauteile als auch ein geringes Gewicht erreicht werden müssen. Hierzu wird vorgeschlagen, daß der Werkstoff aus Verbundmaterial besteht oder mit anderen Werkstoffen ein Verbundmaterial bildet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorderansicht des gesamten Radblockes in Richtung auf eine Wange,

Fig. 2 die zu Fig. 1 gehörende Seitenansicht auf eine Stirnanschlußfläche,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Kopfanschlußfläche,

Fig. 4 einen Schnitt B-B gemäß Fig. 1,

Fig. 5 einen Querschnitt gemäß Schnittangabe C-C in Fig. 1,

Fig. 6 einen Querschnitt gemäß Schnittangabe A-A in Fig. 1,

Fig. 7 eine Ansicht von unten gegen den Radblock,

Fig. 8 eine Seitenansicht mit Blick auf die Wange des Radblockes, der an einem Träger, Fahrradrahmen o. dgl. befestigt ist,

Fig. 9 einen Querschnitt entsprechend der Schnittangabe D-D aus Fig. 8,

Fig. 10 einen Querschnitt in Höhe der Tragbolzen bei einer alternativen Ausführungsform des Trägers, Fahrradrahmens o. dgl.,

Fig. 11 eine Ansicht eines seitlich befestigten Radblockes, der an einer Wangenfläche befestigt ist und

Fig. 12 einen Schnitt G-G gemäß Fig. 11.

Ein Laufradblock (Fig. 1 und 2) besitzt ein Gehäuse 1, in dem Drehlager-Sitzflächen 2 (vgl. Fig. 6) für Gleit- und/oder Wälzlager 3 für die Aufnahme eines gewöhnlich nach unten herausragenden Laufrades 4 vorgesehen sind. Das Gehäuse 1 ist zwecks Ausbaus der Gleit- und/oder Wälzlager 3 und/oder des Laufrades 4 zumindest nach einer Seite hin, in Gehäuseteile zerlegbar und wieder verbindbar, wobei ein Träger oder Fahrradrahmen 5 (vgl. Fig. 8 bis 12) die Ausbaurichtung bestimmt. Der Laufradblock ist an einem solchen Träger oder Fahrradrahmen 5 angebracht, wie noch nachstehend beschrieben wird.

Das Gehäuse 1 ist blockförmig, d. h. von der Seite und von oben bzw. unten betrachtet entweder quadratisch oder rechteckförmig oder auch trapezförmig. Die Grundform kann einem Quader gleichen.

Dieses blockförmige Gehäuse 1 besitzt zumindest eine Tragkraft (des Laufrades 4) aufnehmende, sich etwa auf die Gehäusebreite 6 bzw. die Laufradbreite 7 erstreckende Kopfanschlußfläche 8, auf deren Seite 8a die Verbindungsmittel 9 (z. B. Verbindungsschrauben 9a, Muttern, Bolzen, Nieten u. dgl.) — vgl. Fig. 8 — zwischen dem Gehäuse 1 und dem mit dem Laufradblock zu verbindenden Träger, Fahrradrahmen 5 o. dgl. angeordnet sind.

Die Kopfanschlußfläche 8 und/oder eine Wangenfläche 10 und/oder eine Stirnanschlußfläche 11 sind in aufliegende und in nicht aufliegende Teilflächen 12 und 13 unterteilt (vgl. Fig. 2 und 7). Die aufliegenden Teilflächen 12 übernehmen die jeweilige Tragkraft oder Teiltragkraft. Dabei ist eine aufliegende Teilfläche 12 selbst ungeteilt, wobei jedoch mehrere solcher aufliegenden Teilflächen 12 vorhanden sein können. Dieses System der aufliegenden Teilflächen 12 und der nicht aufliegenden Teilflächen 13 macht die Lage des gesamten Lauf-

radblockes nach dessen Justierung an dem Träger oder Fahrradrahmen 5 statisch bestimmt, sicher und eindeutig. Diese eingenommene Lage kann daher auch vor, bei und während des Austauschs der Gleit- und/oder Wälzlager praktisch auf Lebensdauer beibehalten werden.

Für den Austauschvorgang ist nunmehr zumindest an einer Seite (Wangenfläche 10) des Gehäuses ein lösbarer Deckel 14 angebracht, der in Betriebslage zu den Drehlager-Sitzflächen 2 zentriert ist.

Aus Gewichtsgründen, wobei die Tragfähigkeit in vollem Umfang erhalten bleibt, weist die Kopfanschlußfläche 8 einen oder mehrere Durchbrüche 15 auf. Die Durchbrüche 15 können mittels Verschlusstückchen 16, die aus Werkstoffen mit geringem spezifischen Gewicht hergestellt sind, verschließbar sein (vgl. Fig. 3).

Die Kopfanschlußfläche 8 ist mit zumindest einer Ausnehmung 17 (in Fig. 3 sind zwei Ausnehmungen gezeichnet) versehen, die parallel zur Laufradachse 18 verläuft. Die Ausnehmung 17 kann als Nutführung 19, als Durchgangsbohrung oder als Gewindebohrung 20 ausgeführt sein. Wie gezeichnet ist (Fig. 3) befinden sich in den Nutführungen 19 Nutmuttern 21 für Verbindungsmittel 9, die aus den Verbindungsschrauben 9a bestehen.

Das Gehäuse 1 ist aus den vorstehend beschriebenen Gründen einer dauerhaften Befestigung unsymmetrisch in dem Sinne aufgebaut, daß der seitliche Deckel 14 vorgesehen ist, wobei die Gehäusebreite ein Vielfaches der Dicke 14a des Deckels 14 beträgt.

Die Breite 6 des Gehäuses 1 kann je nach Größe und Tragkraft des Laufrades 4 das Zwei- bis Vierzigfache der Dicke 14a des Deckels 14 betragen, wobei der Deckel 14 zur Kopfanschlußfläche 8 niedriger angesetzt ist und somit keinesfalls Tragkräfte übernimmt und mangels solcher leicht im Lastzustand demontiert werden kann.

Der Deckel 14 ist außerdem zu einer Stirnanschlußfläche 11 zurückspringend ausgebildet und stört somit eine seitliche Anlage für die Befestigung des Laufradblockes auf eine andere Art nicht (vgl. Fig. 11 und 12).

Der Deckel 14 weist ferner angeformte Zentriernaben 22 auf, die in korrespondierende Bohrungen 23 des Gehäuses 1 eingreifen.

Der Querschnitt 14b des Deckels 14 verdickt sich außerhalb des Laufraddurchmessers 4b. In diesen Verdickungen sind Ansenkungen 38 für Schraubenköpfe 39 und Muttern 40 eingearbeitet. Die Ansenkungen 38 können Sechskantform 41 aufweisen, wobei im Wechsel entweder ein Innensechskantkopf 42 (Fig. 1) oder eine Sechskantmutter 43 (Fig. 4) eingesetzt wird.

Die Zentriernaben 22 sind mit Innenbohrungen 24 ausgestattet. Die Innenbohrungen 24 nehmen Tragbolzen 25 auf und verlaufen konzentrisch zur Zentriernabe 22.

Die Zentriernaben 22, die korrespondierenden Bohrungen 23 im Gehäuse 1 und die Innenbohrungen 24 verlaufen mit ihrer gemeinsamen Achse 26 jeweils außerhalb des Umfangs 4a des Laufrades 4 (vgl. Fig. 1) parallel zur Laufradachse 18 (Fig. 10).

Im Gehäuse 1 ist an der dem Deckel 14 gegenüberliegenden Seite 27 eine Aufnahmenabe 28 (Fig. 6) für ein Drehlager 29 zur Aufnahme des Innenrings 29a oder des Außenrings 29b angeformt.

An dem Deckel 14 ist sodann eine Aufnahmenabe 30 (Fig. 6) für ein Drehlager 29 zur Aufnahme des Innenrings 29a oder des Außenrings 29b in analoger Form wie das Gehäuse 1 angeformt.

Auf der Kopfanschlußfläche 8 (Fig. 3) und/oder an

den äußeren Stirnanschlußflächen 11 (Fig. 2) des Gehäuses 1 sind Aufnahmemittel 31 für die Verbindungsmittel 9 angeordnet. Neben den auf der Kopfanschlußfläche 8 vorgesehenen Nutführungen 19 (Fig. 10) mit Nutmuttern 21 befinden sich auch Ausnehmungen 32 an den Stirnanschlußflächen 11 des Gehäuses (Fig. 2).

Die Ausnehmungen 17 bzw. 32 (Fig. 2 und 3) sind jeweils als Nutführungen 19 ausgestattet und entweder als Durchgangsbohrung 33 oder als Gewindebohrung 20 ausgeführt.

Das Gehäuse 1 weist außer der Kopfanschlußfläche 8 gegenüberliegend eine Außenfläche 34 auf, die in Fig. 7 in Ansicht gezeigt ist. Diese Außenfläche 34 ist in Teilanschlußflächen 35 aufgeteilt.

Demgegenüber sind die äußeren Stirnanschlußflächen 11 des Gehäuses 1 ungeteilt (Fig. 2) und stellen jeweils eine aufnehmende Fläche 36 für Tragkräfte dar.

Der Deckel 14 ist mit dem Gehäuse 1 über die Zentriernaben 22 (Fig. 5) formschlüssig und über die Verbindungsmittel 9 kraftschlüssig verbunden, wobei die Verbindungsmittel 9 z. B. aus Verbindungsschrauben 9a bestehen.

Gehäuse 1 und Deckel 14 können jeweils aus schmelzflüssigen Materialien gespritzt oder gegossen werden. Eine Herstellung durch Schmieden ist auch möglich. Der Werkstoff kann z. B. aus einer Leichtmetall-Legierung bestehen. Als Werkstoff hoher Festigkeit kann auch eine Eisen-Legierung dienen. Bei geringeren Belastungen bzw. Tragfähigkeiten besteht der Werkstoff aus plastifizierbarem Kunststoff. Höhere Belastbarkeit des Radblockes ergibt sich bei Werkstoffen aus Verbundmaterial oder aus Werkstoffen, die mit anderen Werkstoffen ein Verbundmaterial bilden.

In den Fig. 9 und 10 wird deutlich, daß durch die Verschiebbarkeit der Aufnahmemittel 31 in der Nutführung 19 zusammen mit den Verbindungsmitteln 9 eine dauerhafte Justierung des Radblockes an dem Fahrradrahmen oder dem Träger 5 o. dgl. geschaffen werden kann. Gemäß Fig. 10 wird das Gehäuse 1 zwischen den Schenkeln eines U-förmigen Trägers 5 geführt bzw. gehalten.

In den Fig. 11 und 12 ist eine Befestigung des Gehäuses 1 und des Deckels 14 an den Wangenflächen 10 gezeigt mittels der Verbindungsschrauben 9a. Sechskantmuttern 43 und Justierbüchsen 44.

Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuse
- 2 Drehlager-Sitzfläche
- 3 Gleit- und/oder Wälzlager
- 4 Laufrad
- 4a Umfang des Laufrads
- 4b Laufraddurchmesser
- 5 Fahrradrahmen
- 6 Gehäusebreite
- 7 Laufradbreite
- 8 Kopfanschlußfläche
- 8a Seite der Kopfanschlußfläche
- 9 Verbindungsmittel
- 9a Verbindungsschraube
- 10 Wangenfläche
- 11 Stirnanschlußfläche
- 12 aufliegende Teilfläche
- 13 nicht aufliegende Teilfläche
- 14 Deckel
- 14a Dicke des Deckels
- 14b Deckelquerschnitt
- 15 Durchbrüche

- 16 Verschußstück
- 17 Ausnehmung
- 18 Laufradachse
- 19 Nutführung
- 20 Gewindebohrung
- 21 Nutmuttern
- 22 Zentriernabe
- 23 korrespondierende Bohrungen
- 24 Innenbohrungen
- 25 Tragbolzen
- 26 Achse
- 27 dem Deckel gegenüberliegende
- 28 Aufnahmenabe
- 29 Drehlager
- 29a Innenring
- 29b Außenring
- 30 Aufnahmenabe
- 31 Aufnahmemittel
- 32 Ausnehmungen
- 33 Durchgangsbohrung
- 34 Außenfläche
- 35 Teilanschlußfläche
- 36 aufnehmende Fläche
- 37
- 38 Ansenkungen
- 39 Schraubenköpfe
- 40 Muttern
- 41 Sechskantform
- 42 Innensechskantkopf
- 43 Sechskantmutter
- 44 Zentrierbüchsen

Patentansprüche

1. Laufradblock mit einem Gehäuse, in dem Drehlager-Sitzflächen für Gleit- und/oder Wälzlager für die Aufnahme eines nach zumindest einer Seite herausragenden Laufrades vorgesehen sind, wobei das Gehäuse zwecks Ausbaus der Gleit- oder Wälzlager und/oder des, Laufrades zumindest nach einer Seite hin, in Gehäuseteile zerlegbar und wiederverbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein blockförmiges Gehäuse (1) zumindest eine die Tragkraft aufnehmende, sich etwa auf die Gehäusebreite (6) bzw. Laufradbreite (7) erstreckende Kopfanschlußfläche (8) aufweist, auf deren Seite (8a) die Verbindungsmittel (9) zwischen Gehäuse (1) und einem mit dem Laufradblock zu verbindenden Tragwerk, Träger, Fahrradrahmen (5) o. dgl. angeordnet sind.
2. Laufradblock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfanschlußfläche (8) und/oder eine Wangenfläche (10) und/oder eine Stirnanschlußfläche (11) in aufliegende und nichtaufliegende Teilflächen (12 bzw. 13) unterteilt ist.
3. Laufradblock nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine aufliegende Teilfläche (12) ungeteilt ist, d. h. keine Trennfuge aufweist.
4. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einer Seite des Gehäuses (1) ein lösbarer Deckel (14) angebracht ist, der in Betriebslage zu den Drehlager-Sitzflächen (2) zentriert ist.
5. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfanschlußfläche (8) einen oder mehrere Durchbrüche (15) aufweist.
6. Laufradblock nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Durchbrüche (15) mittels Verschlussstücken (16) verschließbar sind.

7. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfanschlußfläche (8) mit zumindest einer Ausnehmung (17) versehen ist, die parallel zur Laufradachse (18) verläuft.

8. Laufradblock nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (17) als Nutführung (19), als Durchgangsbohrung oder als Gewindebohrung (20) ausgebildet ist.

9. Laufradblock nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Nutführungen (19) Nutmuttern (21) für Verbindungsschrauben (9a) quereinstellbar und spielarm geführt sind.

10. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufbau des Gehäuses (1) unsymmetrisch ist, wobei zumindest eine Wangenfläche (10) eines Deckels (14) verschleißbar ist, wobei die Gehäusebreite (6) ein Vielfaches der Dicke (14a) des Deckels (14) beträgt.

11. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (6) des Gehäuses (1) das 2- bis 40fache der Dicke (14a) des Deckels (14) beträgt.

12. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14) zur Kopfanschlußfläche (8) niedriger angesetzt ist.

13. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14) zumindest zu einer Stirnanschlußfläche (11) zurückspringend ausgebildet ist.

14. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14) mit Zentriernaben (22) versehen ist, die in korrespondierende Bohrungen (23) des Gehäuses (1) eingreifen.

15. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt (14b) des Deckels (14) sich außerhalb des Laufraddurchmessers (37) verdickt.

16. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß Ansenkungen (38) für Schraubenköpfe (39) und Muttern (40) in dem dickeren Querschnitt (14b) des Deckels (14) angeordnet sind.

17. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansenkungen (38) Sechskantform (41) aufweisen, die im Wechsel entweder einen Innensechskantkopf (42) oder eine Sechskantmutter (43) aufnehmen.

18. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriernaben (22) mit Innenbohrungen (24) zur Aufnahme von Tragbolzen (25) versehen sind, die konzentrisch zur Zentriernabe (22) verlaufen.

19. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriernaben (22), korrespondierende Bohrungen (23) im Gehäuse (1) und die Innenbohrungen (24) mit ihrer gemeinsamen Achse (26) jeweils außerhalb des Umfangs (4a) des Laufrades (4) parallel zur Laufradachse (18) verlaufen.

20. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) an der dem Deckel (14) gegenüberliegenden Seite (27) eine Aufnahmenabe (28) für ein Drehlager (29) zur Aufnahme des Innenrings (29a) oder des Außen-

rings (29b) ausgebildet ist.

21. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Deckel (14) eine Aufnahmenabe (30) für ein Drehlager (29) zur Aufnahme des Innenrings (29a) oder des Außenrings (29b) ausgebildet ist.

22. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Kopfanschlußfläche (8) und/oder an den äußeren Stirnanschlußflächen (11) des Gehäuses (1) Aufnahmemittel (31) für Verbindungsmittel (9) vorgesehen sind.

23. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß neben den auf der Kopfanschlußfläche (8) vorgesehenen Nutführungen (19) mit Nutmuttern (21) auch Ausnehmungen (32) an den Stirnanschlußflächen (11) des Gehäuses (1) vorgesehen sind.

24. Laufradblock nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (17; 32) jeweils als Nutführung (19), als Durchgangsbohrung (33) oder als Gewindebohrung (20) ausgebildet sind.

25. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Kopfanschlußfläche (8) gegenüberliegenden Außenfläche (34) des Gehäuses (1), aus der das Laufrad (4) hervorragt, zumindest eine Teilanschlußfläche (35) gebildet ist.

26. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Stirnanschlußflächen (11) des Gehäuses (1) ungeteilt sind und jeweils eine aufnehmende Fläche (36) für Tragkräfte darstellen.

27. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14) mit dem Gehäuse (1) form- und/oder kraftschlüssig mittels Verbindungsmitteln (9) und mittels der Zentriernaben (22) verbunden ist.

28. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) und/oder der Deckel (14) aus einem in schmelzflüssigem Zustand zu verarbeitenden Werkstoff besteht.

29. Laufradblock nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff aus einer Leichtmetall-Legierung besteht.

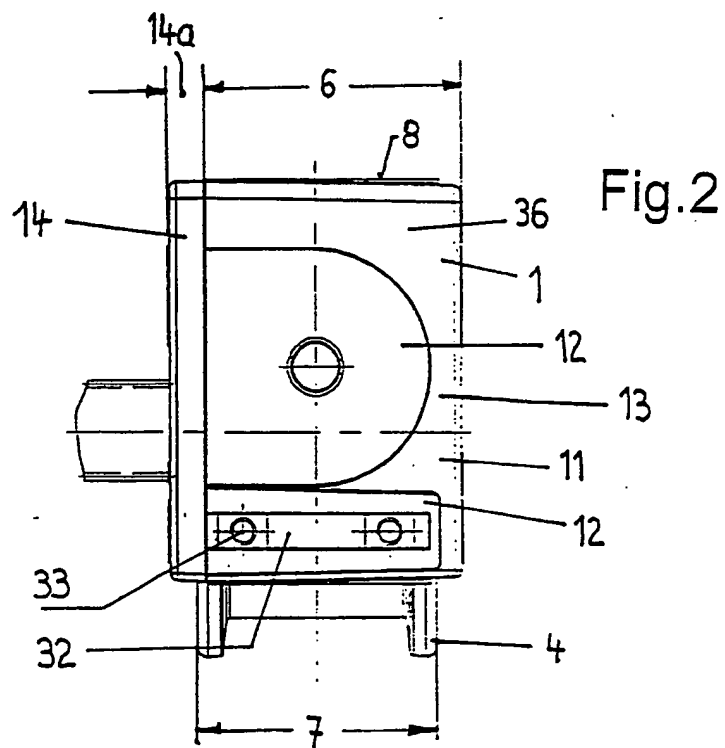
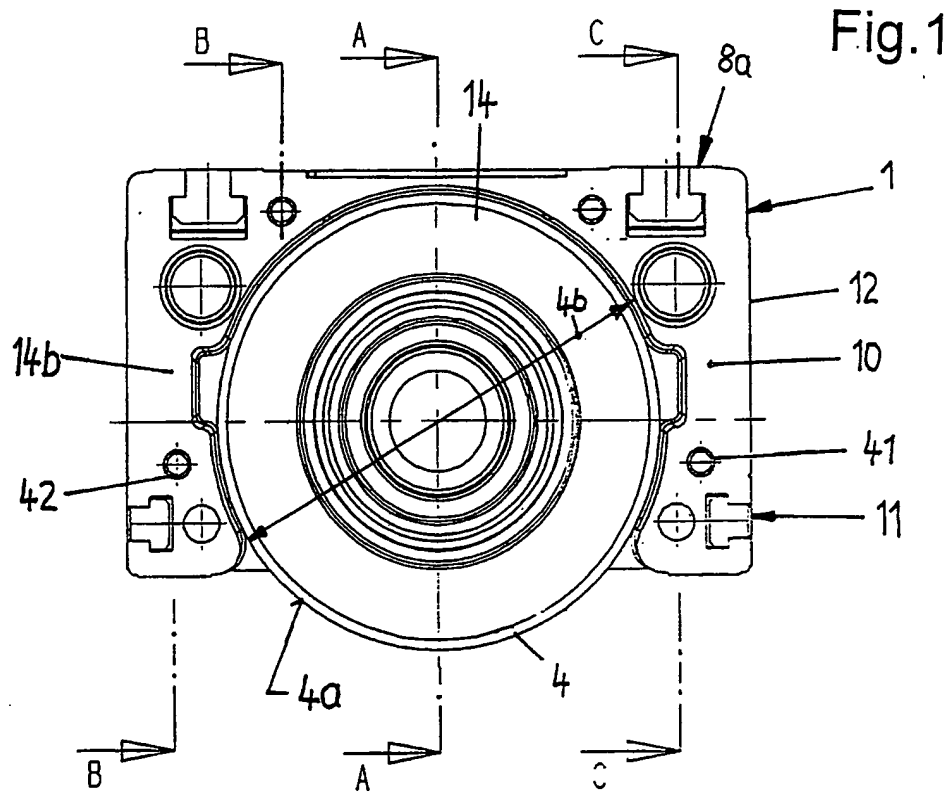
30. Laufradblock nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff aus einer Eisen-Legierung besteht.

31. Laufradblock nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff aus einem plastifizierbaren Kunststoff besteht.

32. Laufradblock nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff aus Verbundmaterial besteht oder mit anderen Werkstoffen ein Verbundmaterial bildet.

33. Laufradblock nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) und/oder der Deckel (14) durch Schmieden herstellbar sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen



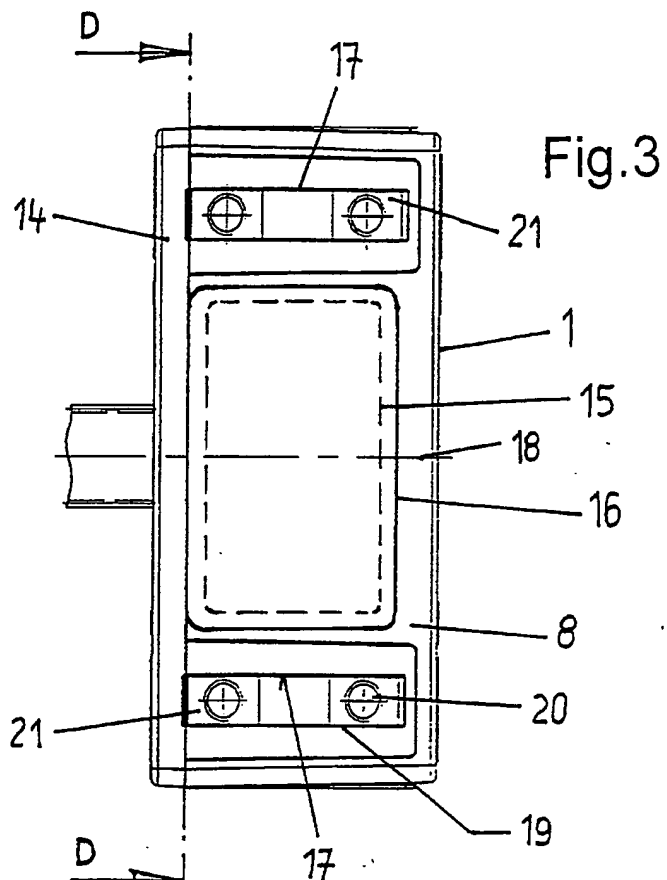


Fig.3

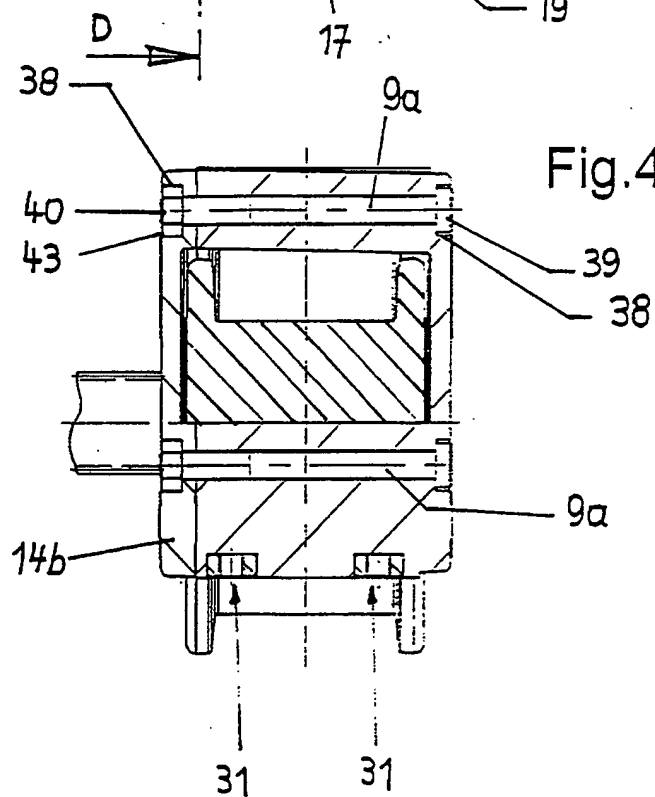


Fig.4

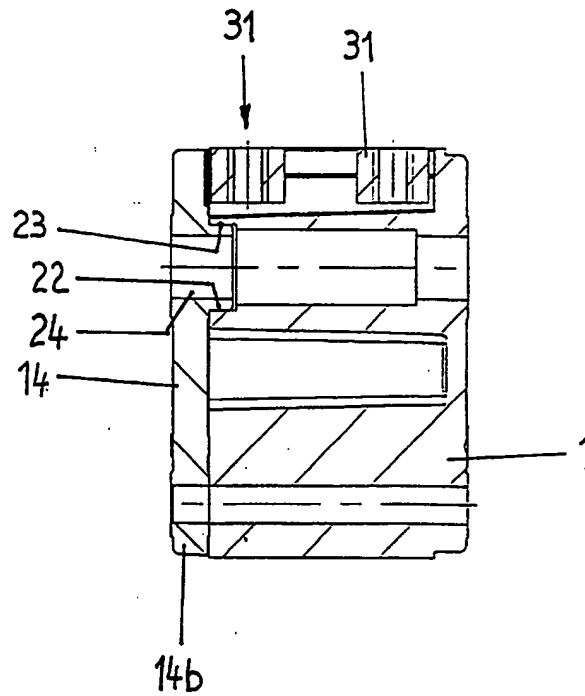


Fig. 5

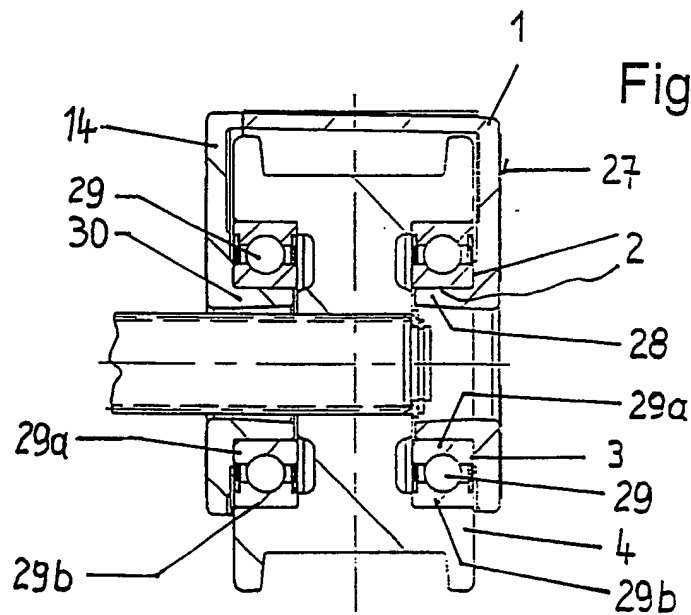


Fig. 6

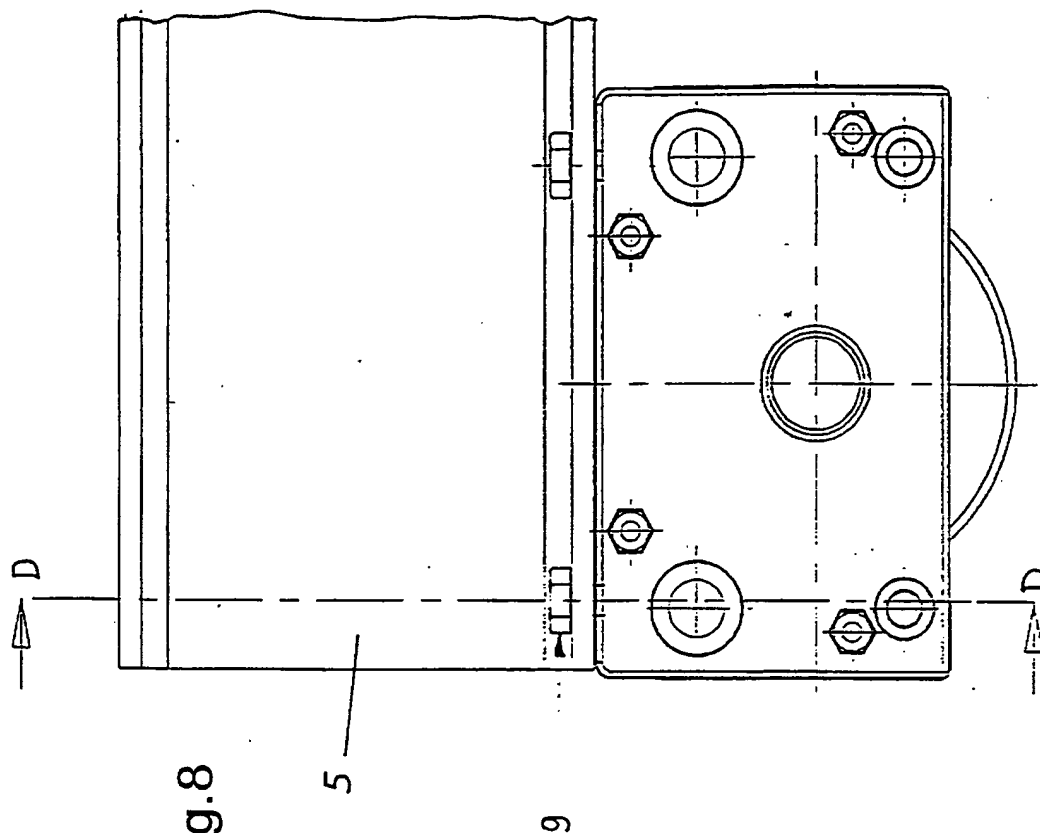


Fig. 8

Fig. 7

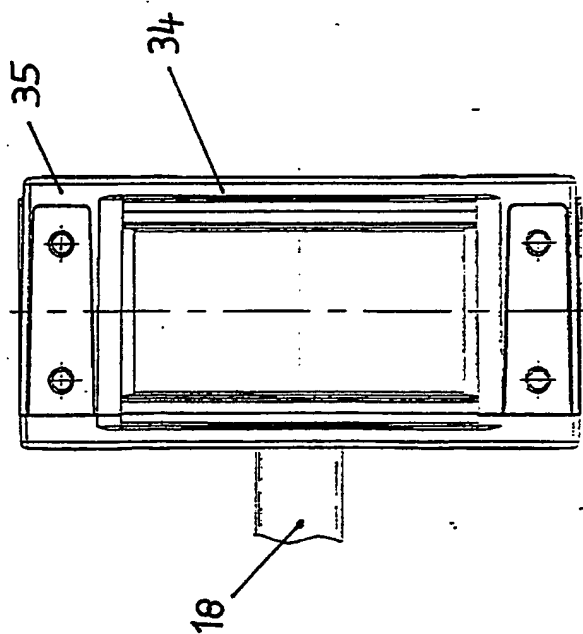


Fig. 10

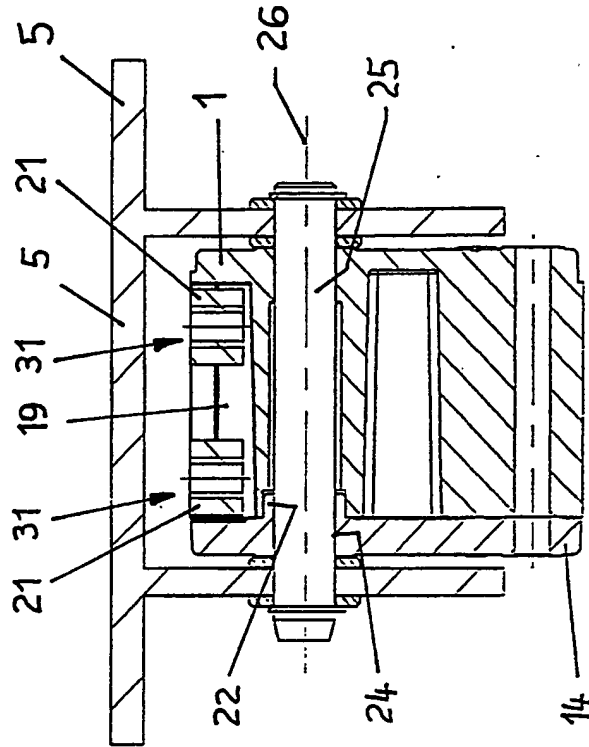


Fig. 9

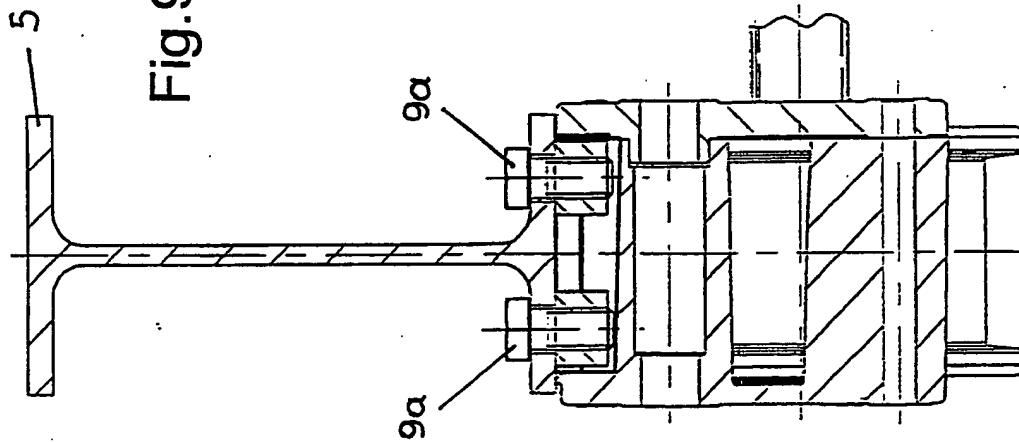


Fig.12

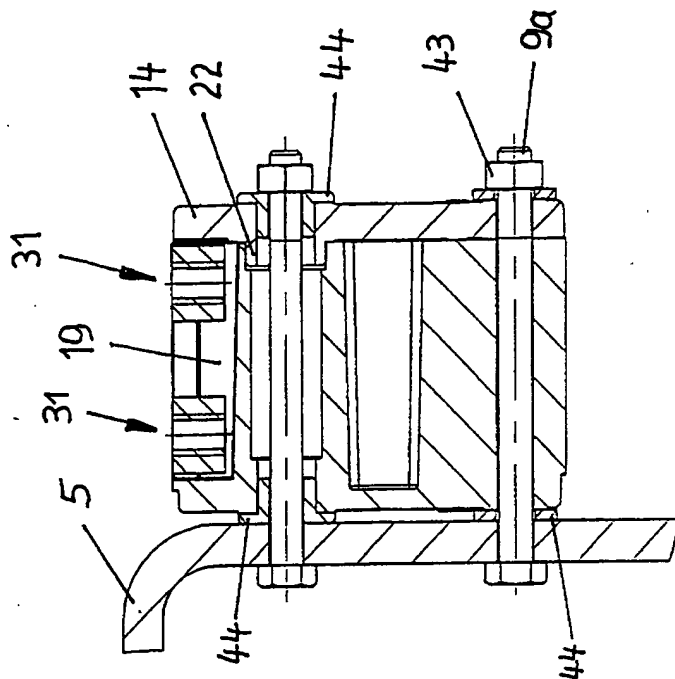


Fig.11

